

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

1029 U.S.P.T.O.  
09/817133  
03/27/01



In re PATENT APPLICATION of  
Inventor(s): Takashi KOJIMA

Appln. No.: To Be Assigned  
Series ↑      |      ↑ Serial No.

Group Art Unit: To Be Assigned

Filed: March 27, 2001

Examiner: To Be Assigned

Title: GAS SENSOR HAVING IMPROVED STRUCTURE FOR  
INSTALLATION OF PROTECTIVE COVER

Atty. Dkt. P 279241

U3-0060-YK

M#

Client Ref

Date: March 27, 2001

**SUBMISSION OF PRIORITY  
DOCUMENT IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF RULE 55**

Hon. Asst Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

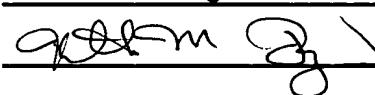
Please accept the enclosed certified copy(ies) of the respective foreign application(s) listed below for which benefit under 35 U.S.C. 119/365 has been previously claimed in the subject application and if not is hereby claimed.

<u>Application No.</u>	<u>Country of Origin</u>	<u>Filed</u>
2000-085613	JAPAN	March 27, 2000
2000-020643	JAPAN	January 29, 2001

Respectfully submitted,

**Pillsbury Winthrop LLP  
Intellectual Property Group**

1100 New York Avenue, NW  
Ninth Floor  
Washington, DC 20005-3918  
Tel: (202) 861-3000  
Atty/Sec: KMF/mjb

By Atty: Kenneth M. Fagin Reg. No. 37,615  
Sig:  Fax: (202) 822-0944  
Tel: (202) 861-3540

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC929 U.S. PTO  
09/017133  
03/27/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 3月 27日

出願番号  
Application Number:

特願2000-085613

出願人  
Applicant(s):

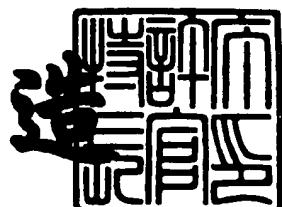
株式会社デンソー

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3002619

【書類名】 特許願  
【整理番号】 N-69260  
【提出日】 平成12年 3月27日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G01N 27/409  
【発明の名称】 ガスセンサ  
【請求項の数】 6  
【発明者】  
【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内  
【氏名】 児島 孝志  
【特許出願人】  
【識別番号】 000004260  
【氏名又は名称】 株式会社デンソー  
【代理人】  
【識別番号】 100079142  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 高橋 祥泰  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100110700  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 岩倉 民芳  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 009276  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9004767

特2000-085613

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ガスセンサ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒状のハウジング内に対し挿通配置されたセンサ素子の先端部を覆うように上記ハウジングの先端部側面に固定された筒状の内側カバーと該内側カバーの外方に位置する筒状の外側カバーとを有すると共に、上記外側及び内側カバーの少なくとも一方の側面には位置決め肩部が設けてあり、

上記位置決め肩部を上記外側及び内側カバーの少なくとも一方に当接させることで、上記外側及び内側カバーを上記ハウジングの先端部側面に対し固定するための位置決めを行なえるよう構成されていることを特徴とするガスセンサ。

【請求項2】 請求項1において、上記外側カバーの側面に第1の外側位置決め肩部が設けてあり、上記内側カバーの側面に第1の内側位置決め肩部が設けてあり、

上記第1の外側及び内側位置決め肩部はそれぞれ径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されており、

上記外側及び内側カバーにおける第1の外側及び内側位置決め肩部を互いに当接させることで、上記ハウジングの先端部側面に対し上記外側及び内側カバーの基端部が共に重なるよう構成されていることを特徴とするガスセンサ。

【請求項3】 請求項1において、上記内側カバーの側面に第2の内側位置決め肩部が設けてあり、第2の内側位置決め肩部は内側カバーの基端部先端を径方向外側に向けて曲折することにより構成され、上記ハウジングの先端部には他の部分よりも径細に構成された小径部が設けてあり、

上記第2の内側位置決め肩部を上記小径部に対し当接させ、上記第2の内側位置決め肩部に対し上記外側カバーの基端部先端を当接させることで、上記ハウジングの小径部に対し上記外側及び内側カバーの基端部が共に重なるよう構成されていることを特徴とするガスセンサ。

【請求項4】 請求項1において、上記外側カバーの側面に第3の外側位置決め肩部が設けてあり、上記第3の外側位置決め肩部は径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されており、上記内側カバーの基端部先端

を径方向外側に曲折して構成した曲折部が設けてあり、

上記内側カバーの曲折部を上記ハウジングの先端部底面と当接させ、上記第3の外側位置決め肩部と上記曲折部とを当接させることで、上記ハウジングの先端部側面に対し上記外側カバーの基端部が重なるように構成されていることを特徴とするガスセンサ。

【請求項5】 請求項1において、上記外側カバーの側面に第4の外側位置決め肩部が設けてあり、上記内側カバーの側面に第4の内側位置決め肩部が設けてあり、上記第4の外側及び内側位置決め肩部はそれぞれ径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されており、

上記内側カバーの基端部先端を上記ハウジングの先端部底面に当接させ、上記外側及び内側カバーにおける第4の外側及び内側位置決め肩部を互いに当接させることで、上記ハウジングの先端部側面に対し上記外側カバーの基端部が重なるよう構成されていることを特徴とするガスセンサ。

【請求項6】 筒状のハウジング内に対し挿通配置されたセンサ素子の先端部を覆うように上記ハウジングに固定された内側カバーと該内側カバーの外方に位置する外側カバーとを有すると共に、

上記外側カバーの基端部には第5の外側位置決め肩部が設けてあり、また上記内側カバーの基端部には第5の内側位置決め肩部が設けてあり、上記第5の外側及び内側位置決め肩部はいずれも外側及び内側カバーの各基端部先端を径方向外側に向けて曲折することにより構成され、

更に、上記ハウジングの先端部底面には外周に嵌合爪を設けた底面嵌合凹部が設けてあり、

上記底面嵌合凹部に対し、上記第5の外側及び内側位置決め肩部を互いに当接させた状態で嵌入すると共に第5の外側位置決め肩部に対し嵌合爪を曲折して底面嵌合凹部に対し当接させることで、上記外側及び内側カバーを上記ハウジングの先端部に対し固定するための位置決めを行なえるよう構成されていることを特徴とするガスセンサ。

#### 【発明の詳細な説明】

【0001】

## 【技術分野】

本発明は、内燃機関の燃焼制御等に利用されるガスセンサに関する。

## 【0002】

## 【従来技術】

内燃機関の空燃比フィードバック制御システムにおいて、排気系にガスセンサが配設され、排ガス中の酸素濃度等を行なっている。

このようなガスセンサとして、円筒状のハウジングと、該ハウジングに対し挿入配置されたセンサ素子とよりなり、該ハウジングの下方に突き出したセンサ素子先端を覆う被測定ガス側カバーが設けられた構造のものがよく知られている。

## 【0003】

この被測定ガス側カバーは金属製で、脆いセンサ素子を保護しているが、筒状の外側カバーと内側カバーとよりなる二重構造で構成されることが一般的である。

上記外側及び内側カバーのハウジングに対する固定は、これらカバーの基端部がハウジング先端部側面と確実に重なりあうように位置決めした後、これら三者を全周に渡ってレーザー溶接することにより行なわれる。

## 【0004】

従来、例えば特開平9-304332号公報のようなガスセンサにおいては、外側及び内側カバーのハウジング先端部側面に対する位置決め固定を次のように行なっていた。

図11に示すごとく、ガスセンサ9において、外側及び内側カバー91、92の底面910、920に重ね合わせ可能な突出部911、921を設ける。

また、ハウジング10の先端部106に対し、該ハウジング10の他の部分よりも径細に構成された小径部15を設ける。また、符号151は小径部15における側面である。

## 【0005】

内側カバー92の突出部921の外側面に、外側カバー91の突出部911の内側面を当接させつつ両突出部911、921が重なった時に、上記外側及び内側カバー91、92の基端部915、925が小径部15における側面151に

対し確実に重なりあうような寸法に、上記外側及び内側カバー91, 92は構成されている。

【0006】

従って、同図に示すごとく、両突出部911, 921を重ねた状態で、内側カバー92を側面151に重ねることで、外側カバーの基端部915, 925は両者とも確実にハウジング10の側面151に対し重ね合わせられる。

これらの重ね合わせの部分に対し溶接部14を設けることで、確実にハウジング10に対する外側及び内側カバー91, 92を溶接固定することができる。

【0007】

【解決しようとする課題】

しかしながら、従来構成では位置決め用の構造である突出部が外側及び内側カバー91, 92の先端部底面910, 920という基端部915, 925よりも遠い位置にある。

従って、突出部911, 912が重なりあうような位置関係に外側及び内側カバー91, 92が構成されていたとしても、これらを製造する際の寸法誤差等により先端部の底面910, 920から基端部915, 925までの寸法にばらつきが生じ、外側カバー91や内側カバー92のハウジング10の側面151での重なりあいが不確実となったりすることがあった。

【0008】

この場合、例えば内側カバー92はハウジング10に対し溶接固定されるが、外側カバー91は寸法が足りずに溶接が行われず、脱落してしまうガスセンサとなってしまうおそれがある。

他に、例えば外側カバー91は溶接固定されたが内側カバー91は寸法が足りず未溶接の状態にあり、外側カバー91内で内側カバー92がフリー状態となってしまったガスセンサとなってしまう等の問題が生じていた。

【0009】

このように外側及び内側カバー91, 92の底面910, 920に位置決め用の構造を設けた場合は、基端部915, 925で確実に外側及び内側カバー91, 92がハウジング10の側面151に重なりあうという保証が得難かった。

## 【0010】

本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、外側カバーと内側カバーとが確実にハウジングに対し固定可能に位置決めできるガスセンサを提供しようとするものである。

## 【0011】

## 【課題の解決手段】

請求項1に記載の発明は、筒状のハウジング内に対し挿通配置されたセンサ素子の先端部を覆うように上記ハウジングの先端部側面に固定された筒状の内側カバーと該内側カバーの外方に位置する筒状の外側カバーとを有すると共に、上記外側及び内側カバーの少なくとも一方の側面には位置決め肩部が設けてあり、

上記位置決め肩部を上記外側及び内側カバーの少なくとも一方に当接させることで、上記外側及び内側カバーを上記ハウジングの先端部側面に対し固定するための位置決めを行なえるよう構成されていることを特徴とするガスセンサにある。

## 【0012】

本発明において最も注目すべきことは、位置決め肩部を外側及び内側カバーの少なくとも一方の側面に設けたことにある。

本発明にかかるガスセンサでは、外側カバーと内側カバーとをハウジングの先端部側面に対し固定可能とするための位置決めを、位置決め肩部を他の外側カバーや内側カバーに当接させることで行なっている。

この位置決め肩部が外側及び内側カバーの側面に設けてあるため、固定されるべき基端部と位置決め肩部とは近接している。

## 【0013】

仮に外側及び内側カバーの先端部底面から基端部までの長さがまちまちであった場合でも、位置決め肩部と各カバーの基端部までの寸法のばらつきは、両者間が元来近接していることから小さい。

従って、本発明にかかる位置決め肩部を利用して位置決めすることで、確実に外側及び内側カバーをハウジング先端部側面に対し固定可能となるよう位置決めできる。

## 【0014】

よって、ハウジング先端部側面に外側及び内側カバーを固定するための操作を施した際に、前述したごとく、外側カバーは固定できたが、内側カバーは寸法が足らず外側カバー内でフリー状態となってしまう問題、また外側カバーの寸法が足らず、内側カバーしか固定されず外側カバーは脱落したという問題等の発生を確実に防止することができる。

なお、この位置決め肩部の詳細構造は後述する。

## 【0015】

以上、本発明によれば、外側カバーと内側カバーとが確実にハウジングに対し固定可能に位置決めできるガスセンサを提供することができる。

## 【0016】

また、本発明は、積層型のセンサ素子を内蔵したガスセンサ（図3参照）に対しても、コップ型のセンサ素子を内蔵したガスセンサ（図5参照）に対しても適用することができる。

また、本発明はセンサ素子の種類を問わず、ハウジングに対し二重のカバーを固定する構造のガスセンサについて適用することができる。

## 【0017】

また、本発明にかかる外側及び内側カバーのハウジング先端部側面に対する固定は例えば溶接固定を利用することが好ましい。

また、内側カバーに対し、外側カバー等を利用した押圧固定を施して、溶接固定は外側カバーのみに施すこともできる（図8、図9参照）。

## 【0018】

次に、請求項2に記載の発明のように、上記外側カバーの側面に第1の外側位置決め肩部が設けてあり、上記内側カバーの側面に第1の内側位置決め肩部が設けてあり、

上記第1の外側及び内側位置決め肩部はそれぞれ径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されており、

上記外側及び内側カバーにおける第1の外側及び内側位置決め肩部を互いに当接させることで、上記ハウジングの先端部側面に対し上記外側及び内側カバーの

基端部が共に重なるよう構成されていることが好ましい（図1～図3参照）。

【0019】

本請求項にかかる構成では、第1の外側位置決め肩部は外側カバーの側面に設けられた段部よりなる。また、第1の内側位置決め肩部も同様の形状である。

段部において外側カバー及び内側カバーは径の太さが切り替わるよう構成されており、形状の一例が図1に提示されている。

【0020】

このような構成とすることで、内側カバーの基端部をハウジングの先端部側面に当接させ、外側カバーを内側カバーに対し位置決め肩部が当接させることで、ハウジングの先端部側面に対し外側及び内側カバーの基端部が共に重なり合うように位置決めすることができる。

【0021】

また、ハウジングの先端部に他の部分よりも径細に構成された小径部を設けて。該小径部における側面に対し上記内側カバーの基端部を当接させることが好ましい（図1参照）。

これにより、内側カバーをハウジング先端部における側面に重ね合わせる際の位置決めを小径部を利用して容易に行なうことができる。

【0022】

次に、請求項3に記載の発明のように、上記内側カバーの側面に第2の内側位置決め肩部が設けてあり、第2の内側位置決め肩部は内側カバーの基端部先端を径方向外側に向けて曲折することにより構成され、上記ハウジングの先端部には他の部分よりも径細に構成された小径部が設けてあり、

上記第2の内側位置決め肩部を上記小径部に対し当接させ、上記第2の内側位置決め肩部に対し上記外側カバーの基端部先端を当接させることで、上記ハウジングの小径部に対し上記外側及び内側カバーの基端部が共に重なるよう構成されていることが好ましい（図7参照）。

【0023】

本請求項にかかる構成では、第2の内側位置決め肩部は内側カバーを曲折して構成されている。形状の一例が図7に提示されている。

第2の内側位置決め肩部に外側カバーの基端部先端が例えば図7に示すごとく当接することで、外側カバーと小径部との間で内側カバーは挟み込まれるようにして固定される。

【0024】

従って、第2の内側位置決め肩部を小径部に対し当接させ、外側カバーの基端部先端を第2の内側位置決め肩部に当接させることで、ハウジングの先端部に対し外側及び内側カバーの基端部が重なり合うように位置決めすることができる。

【0025】

次に、請求項4記載の発明において、上記外側カバーの側面に第3の外側位置決め肩部が設けてあり、上記第3の外側位置決め肩部は径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されており、上記内側カバーの基端部先端を径方向外側に曲折して構成した曲折部が設けてあり、

上記内側カバーの曲折部を上記ハウジングの先端部底面と当接させ、上記第3の外側位置決め肩部と上記曲折部とを当接させることで、上記ハウジングの先端部側面に対し上記外側カバーの基端部が重なるよう構成されていることが好ましい（図8参照）。

【0026】

本請求項にかかる構成では、第3の外側位置決め肩部は外側カバーに設けられた段部より構成されている。内側カバーは基端部先端に曲折部が構成されている。形状の一例が図8に提示されている。

内側カバーの基端部先端は曲折され、曲折部となって径方向を向いている。このような曲折部が先端部底面と当接し、第3の外側位置決め肩部と曲折部とが当接することで、外側カバーと先端部底面との間に内側カバーが挟み込まれるようにして固定される。

【0027】

この構成では内側カバーは上記挟み込みによって固定されるので、ハウジングの先端部に対し、特に位置決めを行なう必要はなく、このため、外側カバーのみをハウジングの先端部に対し位置決めすればよい。

【0028】

次に、請求項5記載の発明のように、上記外側カバーの側面に第4の外側位置決め肩部が設けてあり、上記内側カバーの側面に第4の内側位置決め肩部が設けてあり、上記第4の外側及び内側位置決め肩部はそれぞれ径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されており、

上記内側カバーの基端部先端を上記ハウジングの先端部底面に当接させ、上記外側及び内側カバーにおける第4の外側及び内側位置決め肩部を互いに当接させることで、上記ハウジングの先端部側面に対し上記外側カバーの基端部が重なるよう構成されていることが好ましい（図9参照）。

#### 【0029】

本請求項にかかる構成では、第4の外側及び内側位置決め肩部は外側及び内側カバーの双方に設けられた段部より構成されている。形状の一例が図9に提示されている。

そして、第4の外側及び内側位置決め肩部が互いに当接され、更にハウジングの先端部底面に対し内側カバーの基端部先端が当接することで、第4の外側位置決め肩部とハウジング先端部底面との間に内側位置決め肩部が挟み込まれ、これにより内側カバーが固定される。

#### 【0030】

この構成では内側カバーは上記挟み込みによって固定されるので、ハウジングの先端部に対し特に位置決めを行なう必要はなく、このため、外側カバーのみをハウジングの先端部に対し位置決めすればよい。

#### 【0031】

次に、請求項6記載の発明は、筒状のハウジング内に対し挿通配置されたセンサ素子の先端部を覆うように上記ハウジングに固定された内側カバーと該内側カバーの外方に位置する外側カバーとを有すると共に、

上記外側カバーの基端部には第5の外側位置決め肩部が設けてあり、また上記内側カバーの基端部には第5の内側位置決め肩部が設けてあり、上記第5の外側及び内側位置決め肩部はいずれも外側及び内側カバーの各基端部先端を径方向外側に向けて曲折することにより構成され、

更に、上記ハウジングの先端部底面には外周に嵌合爪を設けた底面嵌合凹部が

設けてあり、

上記底面嵌合凹部に対し、上記第5の外側及び内側位置決め肩部を互いに当接させた状態で嵌入すると共に第5の外側位置決め肩部に対し嵌合爪を曲折して底面嵌合凹部に対し当接させることで、上記外側及び内側カバーを上記ハウジングの先端部に対し固定するための位置決めを行なえるよう構成されていることを特徴とするガスセンサにある（図10参照）。

【0032】

本請求項にかかる構成において、外側カバー及び内側カバーを固定する位置はハウジングの先端部底面に設けた底面嵌合凹部である。なお、この底面嵌合凹部は例えばリング形状とすることができます。

外側及び内側カバーに設けた第5の外側及び内側位置決め肩部は両カバーの基端部の先端を曲折して構成され、形状の一例を図10に提示する。

このような第5の外側及び内側位置決め肩部を互いに当接した状態で底面嵌合凹部に嵌入し、底面嵌合凹部外周に予め設けておいてた嵌合爪を第5の外側位置決め肩部に向けて曲折することで、両カバーは底面嵌合凹部に対し位置決め固定される。

【0033】

上記第5の外側及び内側位置決め肩部は共に基端部の先端から構成されているため、仮に外側及び内側カバーの先端部底面から基端部までの長さがまちまちであった場合でも、上述したごとき問題は生じがたい。

従って、基端部先端に設けた第5の外側及び内側位置決め肩部を利用して位置決めすることで、確実に外側カバー及び内側カバーをハウジングに位置決めすることができる。

【0034】

以上、本発明によれば、外側カバーと内側カバーとが確実にハウジングに対し固定可能に位置決めできるガスセンサを提供することができる。

【0035】

【発明の実施の形態】

実施形態例1

本発明の実施形態例にかかるガスセンサにつき、図1～図6を用いて説明する

本例のガスセンサ1は、図3に示すごとく、筒状のハウジング10内に対し挿通配置されたセンサ素子2の先端部21を覆うように上記ハウジング10の先端部側面106に固定された筒状の内側カバー11と該内側カバー11の外方に位置する筒状の外側カバー12とを有する。上記外側及び内側カバー11、12の双方の側面118、218には第1の外側及び内側位置決め肩部110、120がそれぞれ設けてある。

#### 【0036】

上記第1の外側及び内側位置決め肩部110、120が互いに当接することで、上記ハウジング10の先端部側面106に設けられ、ハウジング10の他の部分よりも径細に構成された小径部15に対し、上記外側及び内側カバー11、12を固定するための位置決めを行なえるように、本例のガスセンサ1は構成されている

#### 【0037】

そして、図1～図4に示すごとく、上記第1の外側及び内側位置決め肩部110、120はそれぞれ径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されている。

また、外側及び内側カバー11、12における第1の外側及び内側位置決め肩部110、120とを互いに当接させることで、上記ハウジング10の先端部にある小径部15の内側面151に対し上記外側及び内側カバー11、12の基端部115、125が共に重なるよう構成されている。

#### 【0038】

以下、詳細に説明する。

本例のガスセンサ1の全体図を図3に示す。

金属製の筒状ハウジング10の内部には絶縁碍子22に対しガラス材23によって封入された積層型のセンサ素子2が配置され、該センサ素子2の先端はハウジング10の先端側底面107より突き出した状態にある。この突き出した先端部21を覆うように外側カバー11と内側カバー12とよりなる二重の被測定ガ

ス側カバーが設けてある。

上記内側カバー12の内部は導入穴180を通じて被測定ガスが導入される被測定ガス室となる。また、図3、図4に示すごとく、上記外側及び内側カバー11、12の底部には底部穴190が設けてある。

#### 【0039】

図1～図4に示すごとく、上記ハウジング10の先端部側面106の近傍は、他の部分と比べて径細くなっている、ここに小径部15が構成されている。

断面形状は図2(a)に示すごとき逆L字状で、径方向と平行な面よりなる天井面152と軸方向と平行な面よりなる小径部側面151とを有する。

#### 【0040】

図1、図2に示すごとく、上記外側及び内側カバー11、12の基端部115、125は底部よりも径大に構成されており、径細な先端部から径大な基端部115、125へと切り替わる部分に段部が形成されている。

また、図2(b)に示すごとく、基端部の近くでは外側及び内側カバー11、12は断面形状がL字状となっている。

上記段部、また上記L字状の部分が第1の外側及び内側位置決め肩部110、120である。

#### 【0041】

第1の外側位置決め肩部110のL字の角で、径方向内側に面する部分が第1の内側コーナー部で、図2(b)で符号111を付した部分である。

第1の内側位置決め肩部120のL字の角で、径方向外側に面する部分が第1の外側コーナー部で、図2(b)で符号121を付した部分である。

そして、外側及び内側カバー11、12は、上記第1の内側コーナー部111と第2の外側コーナー部121において当接されている。両カバー11、12の当接部は図1に符号13で示されている。

#### 【0042】

そして、図1、図2(b)に示すごとく、内側カバー12では、第1の内側位置決め肩部120よりも基端部に近い位置の内側面126と小径部側面151とが当接し、また外側カバー11の位置決め肩部110よりも基端部に近い位置の

内側面116と上記内側カバー12の外側面127とが当接している。

また、内側カバー12の先端面124は小径部15の天井面152と当接している。

小径部側面151で外側及び内側カバー11、12の重なった部分に対し溶接部14が設けてあり、この溶接部14が両カバー11、12をハウジング10に対し固定する。

#### 【0043】

本例のガスセンサ1において、外側及び内側カバー11、12の組付けについて説明すると、まず内側カバー12の内側面126が小径部側面151と接するようにハウジング10に対し内側カバー12を嵌める。この時、天井面152と先端面124とが当接するような位置に内側カバー12を配置する。

その後、内側カバー12の外方から外側カバー11を該外側カバー11の内側面116が内側カバー12の外側面127に接するように嵌めるが、この時、第1の外側位置決め肩部110と第1の内側位置決め肩部120とを確実に当接させる。

外側カバー11と内側カバー12とは両位置決め肩部110、120が当接した際に、ハウジング10の小径部側面151に対し外側及び内側カバー11、12の基端部が確実に共に重なり合うような寸法に構成されている。

#### 【0044】

従って、本例の構成にかかるガスセンサ1では、内側カバー12を嵌めて、外側カバー11を嵌めることで（その際、単純に基端部方向に外側カバー11を押し込めばいずれ両位置決め肩部110、120は当接しあい、そこで外側カバー11を基端部方向にそれ以上押し込むことはできなくなる），溶接部14を設けることができる程の両カバー11、12の基端部の重なり状態がハウジング10の小径部側面151に形成される。

#### 【0045】

以下、本例の作用効果について説明する。

本例のガスセンサ1において、外側及び内側カバー11、12の寸法は第1の内側及び外側位置決め肩部110、120が互いに図1に示すごとき状態で当接

した際に、ハウジング10に設けた小径部側面151において、外側及び内側カバー11、12の基端部115、125が重なり合うよう構成されている。

【0046】

外側及び内側カバー11、12の寸法に製造誤差等によるばらつきがあった場合、本例にかかるガスセンサ1では、第1の外側及び内側位置決め肩部110、120が基端部近傍の側面に設けてあるため、固定されるべき基端部115、125と第1の外側及び内側位置決め肩部110、120とは近接しており、両者間の寸法のばらつきは小さい。

【0047】

従って、上述したごとき状態で外側カバー11と内側カバー12とを当接させることで、外側カバー11と内側カバー12とが確実にハウジング10に対し固定可能に位置決めできるガスセンサ1を提供することができる。

【0048】

また、本例に示したガスセンサ1は積層型のセンサ素子2を内蔵したものであったが、図5に示すごとく、有底円筒状のカップ型センサ素子29を内蔵したガスセンサ1についても本例と同様の構成を持つ外側及び内側カバー11、12を設けることができる。

【0049】

また、図6 (a)、(b)に示すごとく、第1の外側及び内側位置決め肩部110、120をより両カバー11、12の底部に近い位置に設けることもできる。

この場合でも本例と同様の作用効果を得ることができる。

なお、同図において、両カバー11、12における各導入穴180は、外側カバー11と内側カバー12とにおいて、図2 (b)より明らかであるが、それぞれ円周方向にずれた位置に配置されている。

【0050】

なお、上記センサ素子2としては特に種類を選ぶことなく使用することができる。例えば、酸素センサ素子、A/Fセンサ素子、NO<sub>x</sub>センサ素子等がある。

【0051】

## 実施形態例2

本例は、図7に示すごとく、内側カバー32に第2の内側位置決め肩部320が設けてあり、ハウジング10の小径部側面151に対し外側及び内側カバー31、32を重ねて両者共に溶接固定したガスセンサである。

## 【0052】

図7 (b) に示すごとく、内側カバー32には第2の内側位置決め肩部320が設けてある。

第2の内側位置決め肩部320は内側カバー32の基礎部先端を径方向外側に向けて曲折することにより構成され、また第2の内側位置決め肩部320よりもガスセンサ先端側には径方向内側に向かう段部329が設けてあり、該段部329を境に内側カバー32は径細に構成されている。

## 【0053】

また、上記ハウジング10の先端部には他の部分よりも径細に構成された小径部15が設けてある。この小径部15は実施形態例1と同形状で、軸方向と平行な小径部側面151と径方向と平行な天井面152とを有し、断面逆L字状に構成されている。

また、外側カバー31の基礎部315はストレート状である。

## 【0054】

本例では、第2の内側位置決め肩部320を小径部15に対し当接させ、上記第2の内側位置決め肩部320に対し外側カバー31の基礎部先端315を当接させることで、ハウジング10の小径部15に対し外側及び内側カバー11、12の基礎部が共に重なるよう構成されている。

## 【0055】

第2の内側位置決め肩部320は小径部15に対し当接した状態にある。

これを説明すると、図7 (a) に示すごとく、第2の位置決め肩部320は径方向と平行に伸びた部分と軸方向と平行に伸びた部分とよりなり、両部分の間はコーナー部321となっている。

また、小径部15は上述したごとく断面逆L字であり、図より明らかであるが、逆L字の角の部分がコーナー状態になっている。

従って、第2の内側位置決め肩部320のコーナー部321を小径部15に形成されたコーナーに対し押し当てることで、両者を位置決め固定できる。

#### 【0056】

更に、第2の内側位置決め肩部320に対し外側カバー11の基端部先端315は当接した状態にある。

これを説明すると、第2の内側位置決め肩部のコーナー部321の内周部分322に対し外側カバー31を突き当てれば、外側カバーの基端部先端が内周部分322に当たって、ここで位置決め固定できるのである。

従って、予め外側及び内側カバー31、32を上述したような状態が実現できる寸法に構成しておくことで、ハウジング10の小径部15に対し上記外側及び内側カバー11、12の基端部が共に重なるような位置決めを容易に実現できる。

#### 【0057】

また、本例では、内側カバー32は位置決め肩部320が形成された位置において、外側カバー31の基端部315と小径部15との間に挟み込まれた状態にある。

この挟み込みによりより一層確実な位置決め固定が実現できる。

その他詳細は実施形態例1と同様である。

また、作用効果についても実施形態例1と同様である。

#### 【0058】

##### 実施形態例3

本例は、図8に示すごとく、外側カバー41に第3の外側位置決め肩部410を設け、また内側カバー42に曲折部420を設け、外側カバー41のみをハウジング10に溶接固定したガスセンサである。

#### 【0059】

図8に示すごとく、外側カバー41には第3の外側位置決め肩部410が設けている。第3の外側位置決め肩部410は径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成され、実施形態例1の第1の外側位置決め肩部110等と同形状である。

また、上記内側カバー42の曲折部420は、基端部先端が径方向外側に曲折されることにより構成され、その形状は逆L字状である。

また、上記ハウジング10の先端部には他の部分よりも径細に構成された小径部15が設けてある。この小径部15は実施形態例1と同形状で、軸方向と平行な小径部側面151、径方向と平行な天井面152を有し、断面逆L字状に構成されている。

#### 【0060】

そして、本例では、内側カバー42の曲折部420をハウジング10の先端部底面107と当接させ、第3の外側位置決め肩部410と曲折部420とを当接させることで、ハウジング10の小径部側面151に対し外側カバー41の基端部が重なるように構成されている。

#### 【0061】

これを詳細に説明すると、内側カバー42の曲折部420は径方向平行な方向に伸びた基端部先端421により構成されているため、基端部先端421と先端部底面107とはほぼ平行状態にある。両者を当接させることで、内側カバー42をハウジング10に対し位置決めできる。

#### 【0062】

このような状態にある内側カバー42に対し外側カバー41を外方から嵌め込むと、上記曲折部420と小径部側面151とにより形成されるL字状の部分で第3の外側位置決め肩部410が当接して突き当たるため、外側カバー41の位置決め固定ができるのである。これにより、ハウジング10の小径部15に対し外側カバー41の基端部415が重なるよう位置決めされる。

#### 【0063】

この時、内側カバー42は外側カバー41の位置決め肩部410とハウジング10の先端部底面107との間に挟み込まれた状態にある。そして、外側カバー51のみが溶接部14によって、ハウジング10に溶接固定される。

この挟み込みによりより一層確実な位置決め固定が実現できる。

その他詳細は実施形態例1と同様である。

また、作用効果についても実施形態例1と同様である。

## 【0064】

## 実施形態例4

次に、本例は、図9に示すごとく、外側及び内側カバー51、52の双方に第4の内側及び外側位置決め肩部510、520を設け、また内側カバー52をハウジング10の先端部底面107に当接させ、外側カバー51のみをハウジング10に対し溶接固定したガスセンサである。

## 【0065】

図9に示すごとく、外側及び内側カバー51、52は共に第4の外側及び内側位置決め肩部510、520を有する。これらは径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成され、実施形態例1の第1の外側位置決め肩部110等と同形状である。

また、上記ハウジング10の先端部には他の部分よりも径細に構成された小径部15が設けてある。この小径部15は実施形態例1と同形状で、軸方向と平行な小径部側面151、径方向と平行な天井面152を有し、断面逆L字状に構成されている。

## 【0066】

そして本例では、内側カバー52の先端面522をハウジング10の先端部底面107に当接させ、外側及び内側カバー51、52における第4の外側及び内側位置決め肩部510、520を互いに当接させることで、ハウジングの小径部側面151に対し外側カバー51の基端部515が重なるよう構成されている。

## 【0067】

詳細に説明すると、本例の第4の外側及び内側位置決め肩部510、520は実施形態例1と同様の形状で、これと同様な状態で当接することができる。

ただし、本例では内側カバー52の先端面522を先端部底面107に当接させて、内側カバー52のハウジングに対する位置決めはこの当接により行なう。

そして、外側カバー51の基端部の内側面516を小径部側面151に当接させる。

つまり、内側カバー52は外側カバー51の第4の位置決め肩部510とハウジング先端部底面107との間に挟み込まれた状態にある。そして、外側カバー

51のみが溶接部14によって、ハウジング10に溶接固定される。

この挟み込みによりより一層確実な位置決め固定が実現できる。

その他詳細は実施形態例1と同様である。

また、作用効果についても実施形態例1と同様である。

#### 【0068】

#### 実施形態例5

本例は、図10(a)に示すごとく、外側カバー61と内側カバー62の双方に第5の外側及び内側位置決め肩部610, 620を設け、図10(b)に示すごとく、ハウジング10の先端部底面107に設けた底面嵌合凹部691に対し、第5の外側及び内側位置決め肩部610, 620を共に嵌入させて、位置決めさせたガスセンサである。

#### 【0069】

図10(a)に示すごとく、外側及び内側カバー61, 62の基端部先端615, 625はそれぞれ曲折され、これにより第5の外側及び内側位置決め肩部610, 620が構成されている。

図10(b)に示すごとく、底面嵌合凹部691は先端部底面107に設けられた環状の凹部であり、外周には先端方向に突出した嵌合爪692が設けてある。底面嵌合凹部691において、嵌合爪692と対面するのが側面693である。また、嵌合爪691と側面693との間に形成されるのが天井面694である。

#### 【0070】

そして、底面嵌合凹部691に第5の外側及び内側位置決め肩部610, 620が互いに当接した状態で外側及び内側カバー61, 62を嵌める。この時、第5の内側位置決め肩部620を側面693や天井面694と当接させる。

そして、第5の外側位置決め肩部610に向けて嵌合爪692を曲折させる。

これにより、図10(a)に示すごとく、外側及び内側カバー61, 62は、底面嵌合凹部691と嵌合爪692との間に挟み込まれた状態となる。

#### 【0071】

この挟み込みにより外側及び内側カバー61, 62はハウジング10の先端部

底面107に対し位置決めされる。

そして、本例での外側及び内側カバー61、62の固定は、実施形態例1～4と同様に溶接固定であるが、溶接部14を図10(a)に示すごとく、嵌合爪692から基端部先端615、625に向かって設ける。

その他詳細は実施形態例1と同様である。

また、作用効果についても実施形態例1と同様である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施形態例1における、ガスセンサの要部断面説明図。

【図2】

実施形態例1における、(a)ハウジングの要部断面説明図、(b)外側及び内側カバーの要部断面説明図。

【図3】

実施形態例1における、ガスセンサの断面説明図。

【図4】

実施形態例1における、外側カバー及び内側カバーの斜視説明図。

【図5】

実施形態例1における、カップ型センサ素子を内蔵したガスセンサの要部断面説明図。

【図6】

実施形態例1における、外側及び内側位置決め肩部がより先端側にあるガスセンサの要部断面説明図。

【図7】

実施形態例2における、ガスセンサの要部断面説明図。

【図8】

実施形態例3における、ガスセンサの要部断面説明図。

【図9】

実施形態例4における、ガスセンサの要部断面説明図。

【図10】

実施形態例5における、ガスセンサの要部断面説明図。

【図11】

従来例にかかる、ガスセンサの要部断面説明図。

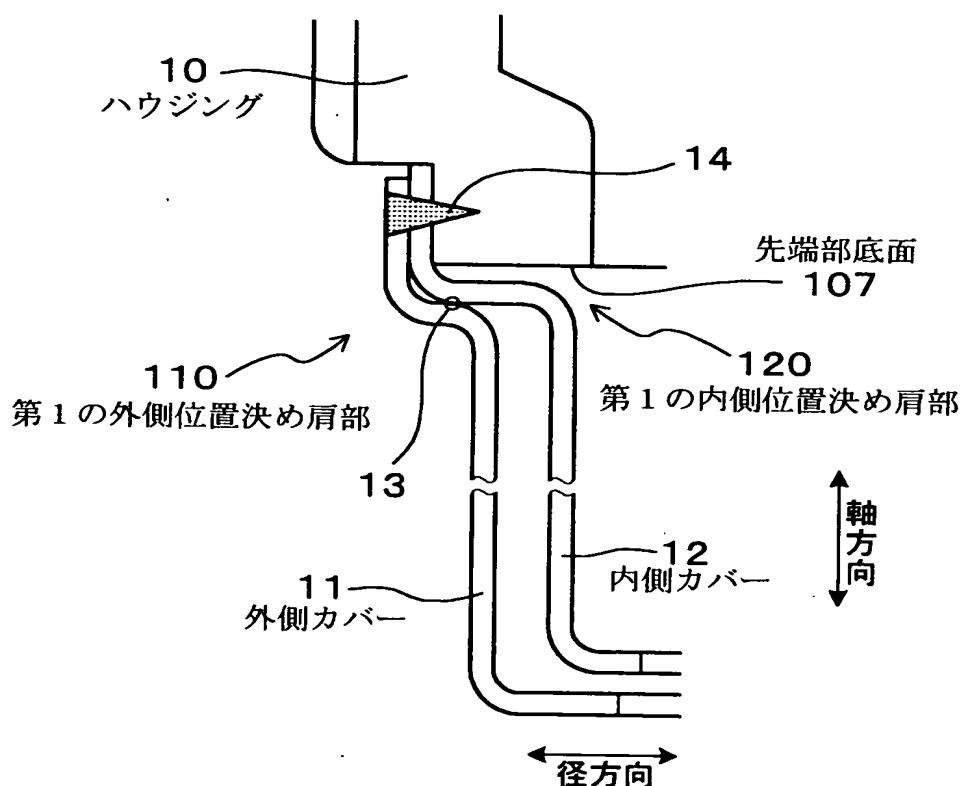
【符号の説明】

- 1 . . . ガスセンサ,
- 1 0 . . . ハウジング,
- 1 1 . . . 外側カバー,
- 1 1 0 . . . 第1の外側位置決め肩部,
- 1 2 . . . 内側カバー,
- 1 2 0 . . . 第1の内側位置決め肩部,
- 2 . . . センサ素子,

【書類名】 図面

【図1】

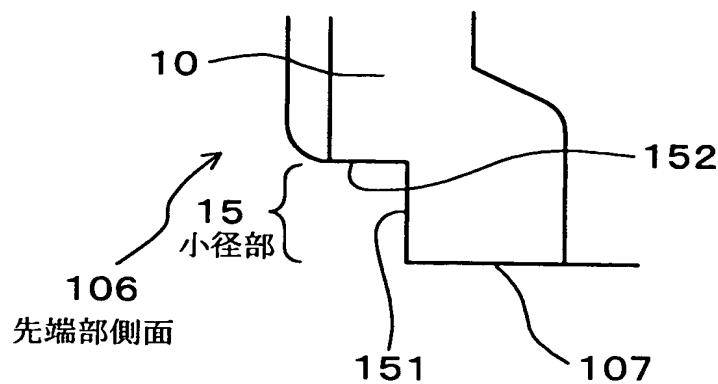
(図1)



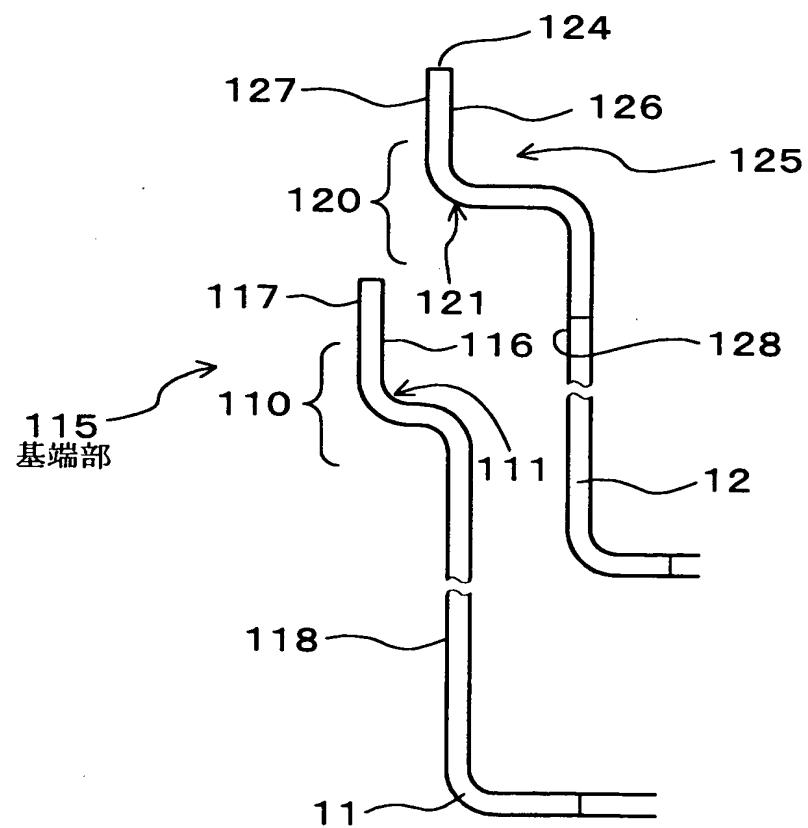
【図2】

(図2)

(a)

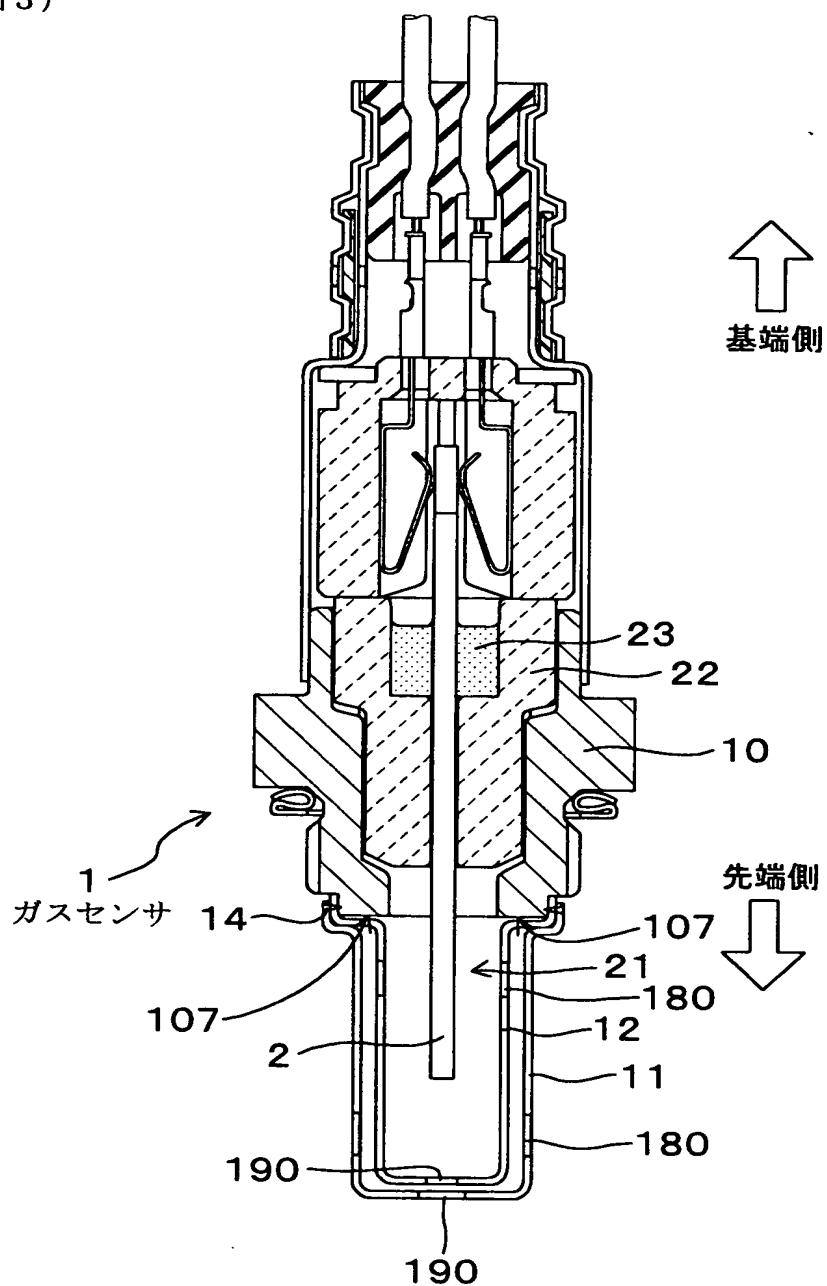


(b)



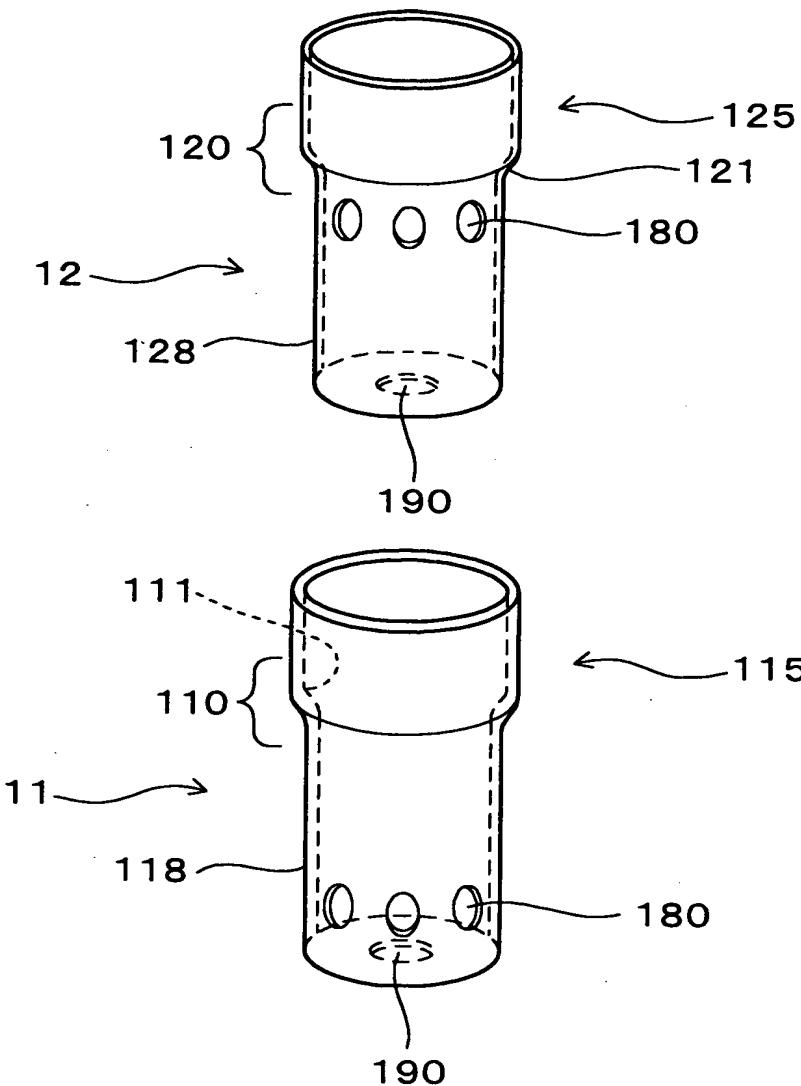
【図3】

(図3)



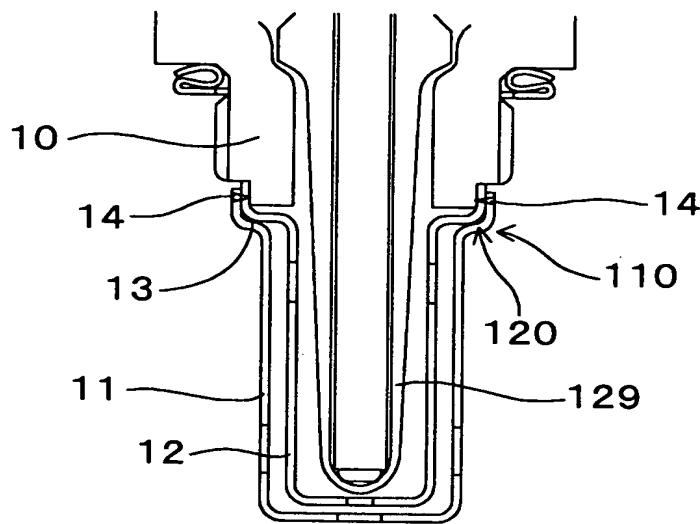
【図4】

(図4)



【図5】

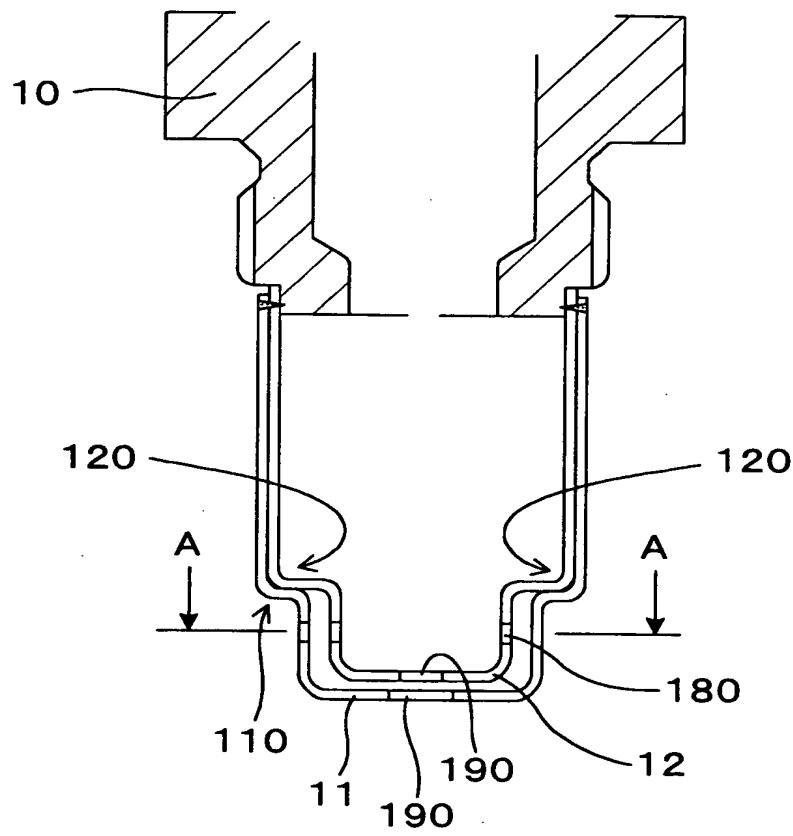
(図5)



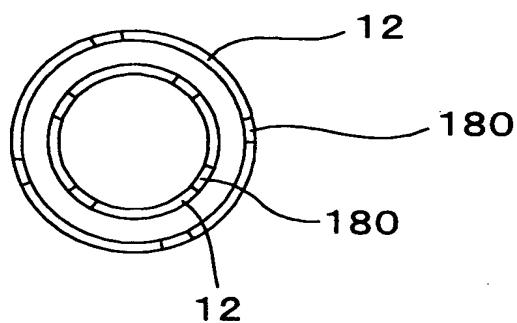
【図6】

(図6)

(a)



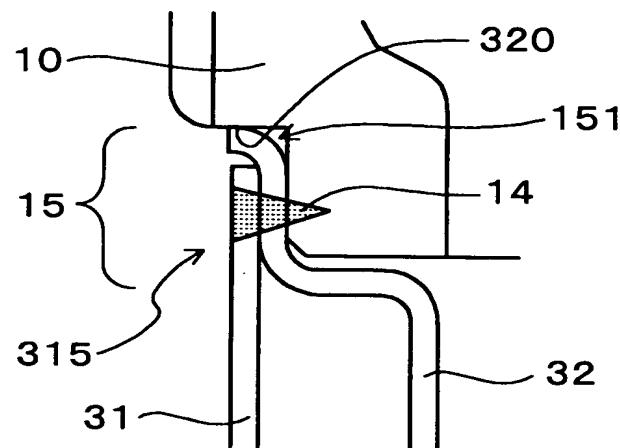
(b)



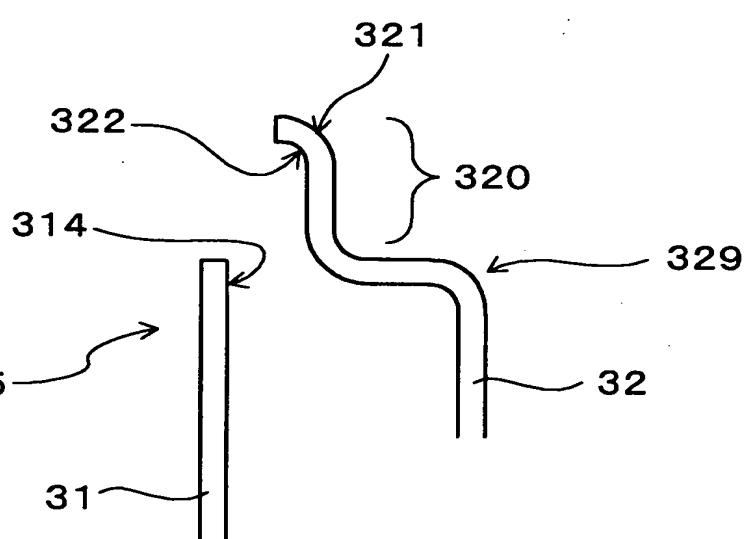
【図7】

(図7)

(a)

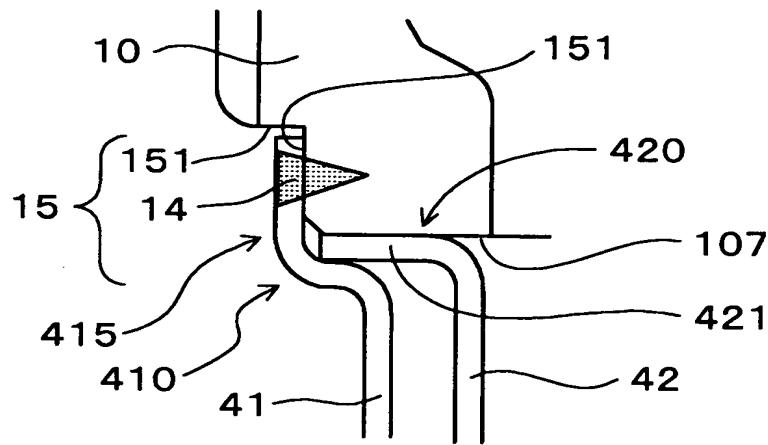


( b )



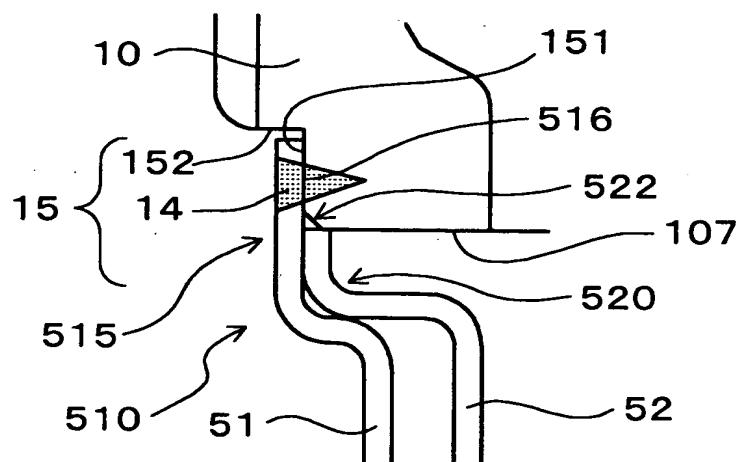
【図8】

(図8)



【図9】

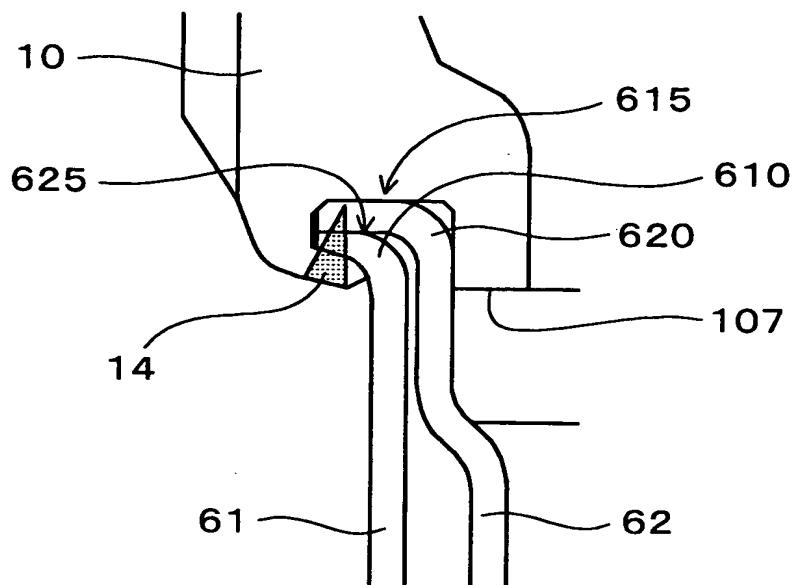
(図9)



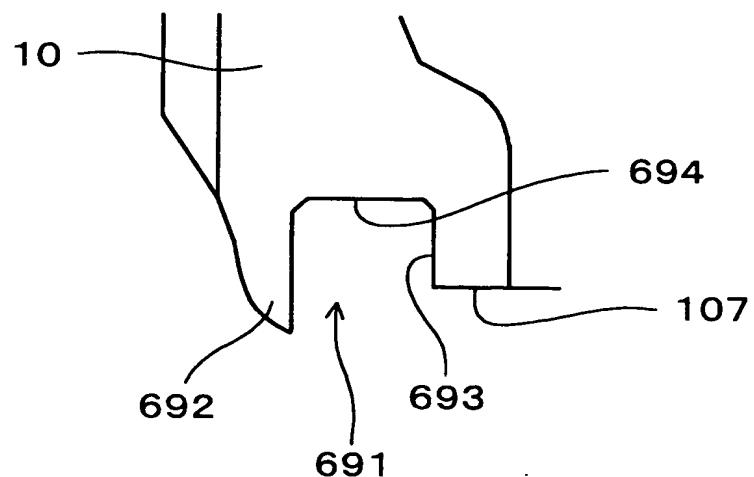
【図10】

(図10)

(a)

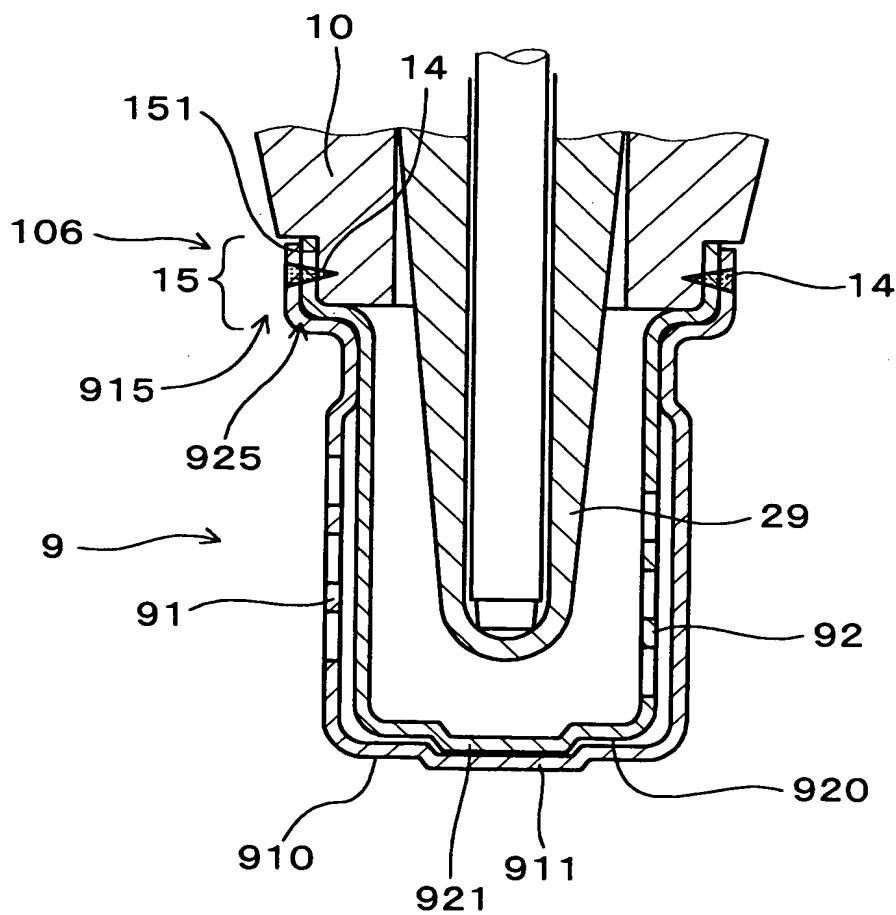


(b)



【図11】

(図11)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 外側カバーと内側カバーとが確実にハウジングに対し固定可能に位置決めできるガスセンサを提供すること。

【解決手段】 ハウジング10の先端部側面に固定された筒状の内側カバー12と該内側カバー12の外方に位置する筒状の外側カバー11とを有すると共に、上記外側及び内側カバー11, 12の少なくとも一方の側面には位置決め肩部110, 120が設けてあり、これらを上記外側及び内側カバー11, 12の少なくとも一方に当接させることで、上記外側及び内側カバー11, 12を上記ハウジング10の先端部側面に対し固定するための位置決めを行なえるよう構成されている。

【選択図】 図1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-085613
受付番号	50000369762
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成12年 3月28日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000004260
--------	-----------

【住所又は居所】	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
----------	-----------------

【氏名又は名称】	株式会社デンソー
----------	----------

## 【代理人】

【識別番号】	100079142
--------	-----------

【住所又は居所】	愛知県名古屋市中村区名駅3丁目26番19号 名駅永田ビル 高橋特許事務所
----------	---

【氏名又は名称】	高橋 祥泰
----------	-------

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100110700
--------	-----------

【住所又は居所】	名古屋市中村区名駅三丁目26番19号 名駅永 田ビル高橋特許事務所
----------	--------------------------------------

【氏名又は名称】	岩倉 民芳
----------	-------

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000004260]

1. 変更年月日 1996年10月 8日

[変更理由] 名称変更

住 所 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
氏 名 株式会社デンソー